

УДК 637.413+66.083.2

Моїсєєва В.К. – гр. ТРГ-12А, Толсторебров О.М. – гр. ОБ-09В,

Богаченко О.К. – гр. ОБ-09В

Донецький національний університет економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського

ВПЛИВ ВИСОКОГО ТИСКУ НА ПІНОУТВОРЮЮЧУ ТА ЕМУЛЬГУЮЧУ ЗДАТНОСТІ РІДКОГО КУРЯЧОГО ЯЙЦЯ

Науковий керівник: д.т.н., професор Сукманов В.О.

Мета роботи – дослідження впливу параметрів процесу обробки рідкого курячого яйця високим тиском (ВТ) на його піноутворюючу та емульгуючу здатності, стійкість емульсії і ефективну в'язкість.

Піна була приготовлена шляхом збивання 100мл рідких продуктів на протязі 5 хв в кухонному міксері Bosch. Піноутворюючу здатність визначали по формулі: $ПС = (M_{ж.п} - M_{п})/M_{п} \times 100$, де $M_{ж.п}$ – об'єм рідкого продукту; $M_{п}$ – об'єм отриманої піни. Стабільність піни встановили шляхом спостереження за дренажем рідини із піни при кімнатній температурі ($22 \pm 0,5^{\circ}C$). Піна об'ємом 5мл була заповнена у піпетку діаметром 5мм. Стабільність піни вимірювалась через 20хв дренажування по формулі: $СТ = (M_{п.н} - M_{п.к})/M_{п.н} \times 100$, де $M_{п.н}$ – маса піни початкова; $M_{п.к}$ – маса піни після дренажування. Стійкість піни установили при температурі ($22 \pm 0,5^{\circ}C$) методом Лурье по формулі: $СП = (V_{п}^{60}/V_{п}) \times 100$, де $V_{п}^{60}$ – висота піни після (60х60)с відстоювання, см; $V_{п}$ – початкова висота піни, см. З метою дослідження емульгуючих властивостей 2мл дослідницького зразка і 10мл масла соняшника, були збиті (8000об/хв) на протязі 20с в гомогенізаторі, після чого було добавлено 10мл дистильована вода і далі гомогенізували при швидкості 8000 об/хв на протязі 1хв.

У результаті експериментальних досліджень встановлено, що шукані залежності можуть бути описані наступними функціями:

$y = a + be^{x/c} + de^{x/g}$ – для стійкості піни яєчного білка, піноутворюючої здатності яєчного білка, стійкості емульсії з яєчного жовтка;

$y = a + be^{-x/c} + de^{-x/g}$ - для ефективної в'язкості емульсії з яєчного жовтка, і піни з яєчного білка;

$y = a + be^{-x/c} + de^{-x/g} + he^{-x/k}$ – для емульгуючої здатності емульсії з яєчного жовтка, де x – величина тиску; a, b, c, d, g, k і h – коефіцієнти рівнянь, що залежать від температури продукту і тривалості процесу його обробки ВТ.

Експериментально досліджений вплив ВТ на піноутворюючу і емульгуючу здатності рідкого курячого яйця і встановлено, що: піноутворююча здатність яєчного білка, при його обробці ВТ зростає на 3,6 – 8,3 % і досягає максимального значення при тиску 300 МПа; при тривалості обробки ВТ 20х60с стійкість зростає на 9% і становить 93%; емульгуюча здатність емульсії з яєчного жовтка, обробленого ВТ при $t = 5^{\circ}C$ і збільшенні тиску до 300 МПа незначно зростає - на 2% при тривалості обробки 10х60с і на 6,8% при тривалості обробки 20х60с.; стійкість емульсії з яєчного жовтка, обробленого ВТ при $t = 5^{\circ}C$ незначно зменшується: при тривалості обробки 10х60с стійкість емульсії зменшується на 10% і при тривалості обробки 20х60с стійкість зменшується на 3% і становить 92%; ефективна в'язкість піни з яєчного білка і емульсії з яєчного жовтка, залежно від параметрів процесу незначно зменшується.